

梶山女学園大学研究論集 第42号（自然科学篇）2011

勤労男性の食事摂取，生活習慣と健康状態

續 順子*・市野真理子**

Food intake, lifestyle and health conditions of working males

Junko TSUDZUKI, Mariko ICHINO

はじめに

わが国では高齢者人口の増加に伴い，生活習慣病の増大が課題となっており，その予防の観点から，個々人が自らの食生活や生活習慣の改善に意欲を持ち，行動することが求められている。

厚生労働省による「健康日本21」は，これに応えるための国家的取り組みとして開始されたが，その中間報告¹⁾では，糖尿病有病者・予備群の増加，肥満者の増加，野菜摂取量の減少，運動習慣の減少が特に男性で見られ，当初の目標達成のためなお時間が必要であるため，期間を2012年まで延長するとしている。

食事摂取のバランスや食生態からみた食生活が好ましいものは，生活習慣全般が好ましい傾向を示し，好ましい食生活や生活習慣が健康に良い結果をもたらすこと²⁾や，栄養などに関する関心・意識が高いほど健康的な食行動が増加する傾向であること³⁾など，食習慣・生活習慣，食意識と食行動がそれぞれ関連していることは明らかと思われる。

われわれは，平成18年より，勤労男性を対象に健康状態，食意識，生活習慣，食事摂取状況の実態調査を実施し，初回調査結果をまとめて，年齢を重ねるにつれて生活習慣病リスクを有する者が増えるが，健康・食意識は高まり，食行動を改める傾向があることを報告した⁴⁾。その後，職場における食教育によって，食行動の改善を促すことを期待して，食教育の実施前後で同様の調査を重ねたが，調査対象者の食意識には変容が見られたものの栄養摂取状況・身体状況には反映されるには至らなかった^{5),6)}。長年に亘る個人の生活習慣を変化させることは容易ではなく，様々な角度からの取り組みと，その効果測定の継続が必要であると考えられる。

そこでわれわれは，こうした調査・研究の蓄積を踏まえ，調査対象とした勤労男性の健康状態や生活習慣の実態をより適切に把握するため，食事の実態調査とともに健康診断結果の提供の他，心血管疾患のリスクファクターとなるとされている内臓脂肪の蓄積度の指

* 生活科学部 管理栄養学科

** デザイナーフーズ(株)

標として腹囲の実測や、簡易法による推定内臓脂肪面積の算出などを併せ実施し、調査そのものが対象者の自覚を高め、食行動改善の契機となることも視野に、継続して食行動や食事摂取内容の調査・分析を行った。

方 法

調査方法

調査対象者は、食品会社である東京デリカフーズ(株)、名古屋デリカフーズ(株)、大阪デリカフーズ(株)、(株)メディカル青果物研究所、デリカフーズ(株)に勤務する男性社員 133 名であり、留め置き法による自記式質問紙調査を実施した。回収率 85.0%，有効回答数 76.7%であった。

質問紙には、先行調査結果と整合性をはかるためにあらかじめ指定した整理番号を記入させた。これらのアンケートの配布・回収は著者の一名が担当した。

調査項目・調査内容は、先行研究^{4),5),6)}のものを基礎とし、今回、これに以下の項目を追加した。

1) 欠食に関する質問事項

先行調査集約の過程で、食事調査データの欠落が偶発的な記入漏れではなく、食行動としての定常的な欠食によるものが少なくないことが見られたため、欠食の実態を把握するため、定常的な欠食の有無、欠食のある場合はどの食事を欠かすのかを質問項目として追加した。

2) 運動に関する質問事項

食事だけでなく、健康状態全般への関心と行動の指標として、日常的な運動状況を把握するため、一週間を単位として意識的な運動の日数、その種類、継続時間の回答を求め、これらから運動量を算出できるようにした。

3) メタボリックシンドロームへの認知度

メタボリックシンドローム予防・改善への推奨事項である「メタボリックシンドローム予防・改善のために、バランスのとれた適切な量の食事を心掛けるとともに、食事をする時間や食べ方などにも注意し、1日3食規則正しく食べること」⁷⁾に対する認知度を五段階で問う質問項目を加えた。

4) 栄養摂取状況調査充実

祝祭日、冠婚葬祭、その他特別に食物摂取に変化のある日を避けることを徹底するとともに、平日2日間の連続食事記録を求めた。また、従来からの手ばかり量の盛り付け量を絵で示すことに加えて、食事内容をサイズがわかるように指定の紙メジャーとともに撮影した写真の付加を求めた。

健康診断結果

質問紙調査対象のうち、同意を得られた者 75 名については、別日に社内で行われた健康診断の結果を受けた。

推定内臓脂肪面積の測定

質問紙調査対象のうち，今回同意が得られた 95 名については，グローバルヘルス社の簡易型超音波画像計測装置（みるキューブ）を使用して，臍の左側 4cm，上へ 4cm の位置で皮下脂肪厚と腹直筋厚を測定し，別途測定した腹囲と併せて，推定内臓脂肪面積を算出した。面積算出には，神奈川県予防医学協会によって作られた次の算出式（グローバルヘルス社提供）を用いた。

$$\begin{aligned}\text{内臓脂肪面積 (cm}^2\text{)} = & 0.0335 \times \text{腹囲 (cm)} \times \text{腹囲 (cm)} \\ & - 0.244 \times \text{腹囲 (cm)} \times \text{皮下脂肪厚 (mm)} / 10 \\ & - 16.3 \times \text{腹直筋厚 (mm)} / 10 \\ & - 95.4\end{aligned}$$

データ処理と解析方法

栄養摂取状況調査については，五訂増補日本食品標準成分表⁸⁾を用いて栄養素等摂取量を算出した。また，先行研究においても利用した市販品の組成解析には調理ベーシックデータ⁹⁾，市販加工食品成分表¹⁰⁾，毎日の食事のカロリーブック¹¹⁾ および，加工食品各社の分析データを援用して計算精度の向上を図った。

統計解析には SPSS - 17.0J を使い，アンケート項目間の比較には χ^2 検定，対応のない平均値の比較には t 検定，一元配置分散分析を行った。

結果と考察

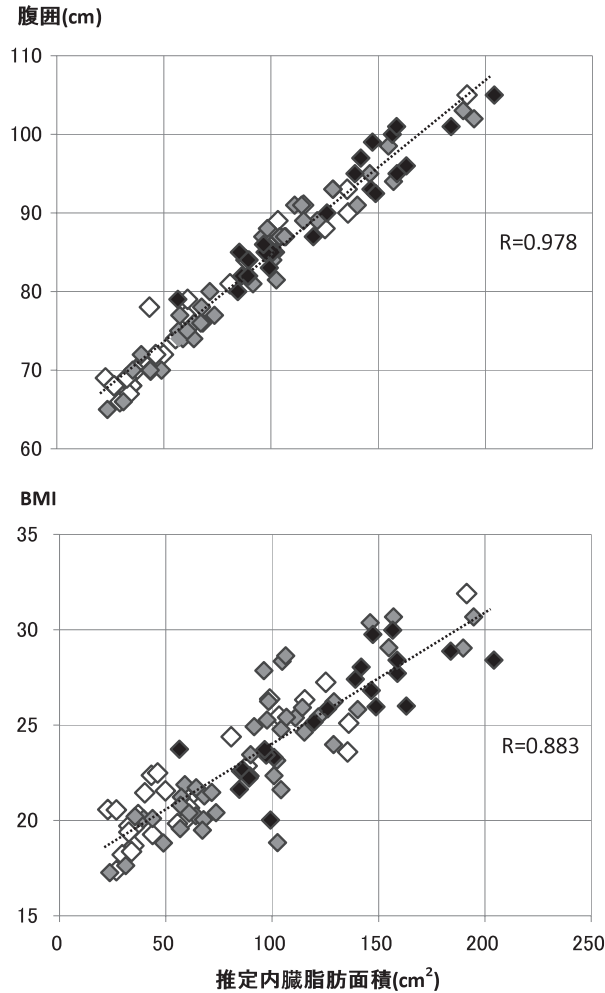
推定内臓脂肪面積

今回採用した簡易型超音波画像計測装置（みるキューブ）を用いた推定内臓脂肪面積値と，従来のメタボリックシンドロームの代表的な指標である腹囲そのもの，および BMI 値との相関性を，全測定例を対象として検討し，結果を図(1)にまとめた。

算定式で見るとおり，内臓脂肪面積推定の基本要素は腹囲であり，みるキューブで測定される皮下脂肪厚と，筋肉厚は，これに補正を加えるものであるから，推定結果が腹囲と高い相関性を示すこと ($R=0.978$) は当然である。図(1)上段の結果は，むしろ，みるキューブによる補正幅がどの程度のものかを知る手掛かりを与える。腹囲値から見れば，推定面積の補正幅は 25cm^2 程度までに達する例があることが分かる。

肥満度の指標として用いられてきた BMI 値との間でも，相関性は高い ($R=0.883$)。CT スキャンで直接測定した場合との相関性は $R=0.870$ と報告されており²²⁾，実用性の高い指標となる可能性を持つものと言えよう。

内臓脂肪面積の境界値とされる 100cm^2 付近での広がりが大きく，厳密性には限界があると見られるが，この測定は，簡易的なものとは言え，自身の体の内部を「みる」ことが出来る点で，被験者に自身の健康状態を見つめ直す契機を与える効果が期待できるであろう。



図(1) 推定内臓脂肪面積と他のメタボリックシンドローム指標との相関性

同一被験者の推定内臓脂肪面積と、腹囲（上段）および BMI（下段）との関係を散布図として示す。図中、白抜き菱形は、20 歳代の被験者、灰色菱形は 30 歳代被験者、黒菱形は 40 歳以上の被験者に対応している。全被験者に対する回帰直線を点線で描き入れ、相関係数値も併せて表示した。

体格の年代変化

BMI 値、腹囲、推定内臓脂肪面積について、被験者を 20 歳代、30 歳代、40 歳以上に分類してその平均値の変化をみた結果を、表(1)上段にまとめた。

諸先行研究が明らかにし、生活感覚にもなっているとおり^{11),12),14)}、年代を経るごとに肥満度の増加が明らかで、これは、どの係数や測定値を採用しても同じ結論が得られるが、数値の変動幅という視点からは、40 歳以上の値が 20 歳代の二倍近くとなる推定内臓脂肪

勤労男性の食事摂取、生活習慣と健康状態

表(1) 食生活、生活習慣、健康状態に関するアンケートの年代別集計

評価項目		単位	20 歳代	30 歳代	40 歳以上	全世代
人数		人	31	48	24	103
体格	BMI	係数	21.9 ± 0.6 ^{+#}	23.5 ± 0.5 [*]	25.4 ± 0.6	23.4 ± 0.3
	腹囲	cm	77.0 ± 1.8 ^{%#}	82.9 ± 1.3 [#]	90.6 ± 1.6	82.9 ± 1.0
	推定内臓脂肪面積	cm ²	65.9 ± 8.1 ^{%#}	92.9 ± 6.0 [#]	125.2 ± 7.9	92.7 ± 4.7
生化学検査値	血糖値	mg/dl	83.4 ± 1.7 ^{%#}	92.1 ± 1.9 [#]	130.2 ± 13.9	99.3 ± 4.1
	中性脂肪	mg/dl	76.7 ± 13.4 ^{+#}	130.1 ± 19.6 [*]	261.3 ± 56.1	146.9 ± 18.2
	HDL	mg/dl	70.3 ± 5.2 [*]	61.8 ± 2.9	53.4 ± 3.3	61.9 ± 2.2
	収縮期血圧	mmHg	124.4 ± 3.2	128.4 ± 3.3	124.4 ± 3.5	126.4 ± 2.0
	拡張期血圧	mmHg	74 ± 2.1	78.2 ± 2.1	80 ± 2.6	77.6 ± 1.4
健康リスク		%	2.0 ± 1.0 ^{+#}	6.0 ± 1.3 [#]	26.6 ± 6.2	9.6 ± 1.8
食事内容への意識		相対値	- 0.4 ± 0.1 [*]	- 0.4 ± 0.05 [#]	- 0.1 ± 0.1	- 0.3 ± 0.04
食行動の自己評価		相対値	- 0.5 ± 0.1	- 0.4 ± 0.1	- 0.3 ± 0.1	- 0.4 ± 0.04
喫煙		本 / 日	6.2 ± 1.4	9.1 ± 1.7	12.2 ± 2.9	8.9 ± 1.1
飲酒頻度		回 / 週	1.4 ± 0.4 [*]	2.8 ± 0.4 [*]	3.2 ± 0.6	2.5 ± 0.3
アルコール量		mg / 回	20.1 ± 6.8	22.3 ± 4.6	35 ± 7.7	24.6 ± 3.5
運動頻度		回 / 週	0.3 ± 0.1 [*]	0.7 ± 0.2	1.5 ± 0.4	0.8 ± 0.1
エクササイズ		相対値	3.0 ± 1.3	4.3 ± 1.4	7.2 ± 3.7	4.6 ± 1.1

質問紙によるアンケート結果を 20 歳代、30 歳代、40 歳以上に区分して集約した。人数以外の数値項目は、全て平均値 ± 標準誤差で表記してある。

* (アスタリスク) を付記した項目は、20 歳代、30 歳代の区分と 40 歳以上との間で有意差 ($p < 0.05$) が、# (シャープ) を付記した項目は著明な有意差 ($p < 0.01$) が見られたものを示す。さらに、+ (プラス) を付記した項目は、20 歳代と 30 歳代との間で有意差 ($p < 0.05$) が、% (パーセント) を付記した項目は著明な有意差 ($p < 0.01$) が見られたものを示す。

面積値が最も大きな変化との印象を与えることになる想定され、健康指導の指標として利用価値を検討する余地がある。

生化学的検査値と健康リスク

健康診断結果の提供を受けて集約した生化学検査結果値の年代変化 (表(1)中段) も、従来の結果を追認するものであり、40 歳代での血糖値の上昇、中性脂肪値の経年代的上昇と、HDL コレステロール値の低下傾向が認められる。

表(1)の健康リスク欄は、血糖値、中性脂肪、HDL コレステロール値について健康診断時に指示・指導を受けた場合、あるいはその症状緩和のため服薬している場合を重み付けして評価、合算して係数化したものを集約したものであるが、これも血糖値の 40 歳代での上昇と呼応して、他の年代との間に明確な違いを示している。

食生活・食行動から生活改善、健康維持を図る立場からは、これら 40 歳代への言わば対症療法的対応とともに、そこへ至る過程としてのより若い年代への予防的対応の充実が課題であることを改めて確認するものである。

食事内容への意識

表(1)に食事内容への意識として集約表示したのは、主食・主菜・副菜をそろえて食べるか、和食中心にするか、野菜を毎食食べるか、カロリーを意識しているか、油脂、塩分、糖분을控えるかという、日々の食事の構成についての意識に関する質問項目への回答を数値化して集約し、-1から+1の範囲となるように係数化した結果である。

肥満の進行が明らかで、血糖値などの指標や、健康診断結果などから健康リスクも高まる40歳以上の年代において、意識の高まりが認められ、先行調査⁴⁾の結果を再確認できた。20歳代と30歳代では、平均の係数値はほぼ等しいが、30歳代の分布がより集中度が高く、30歳代男性にとって、これらの食事内容へ意識を注ぐことが困難な状況があるものと考えられる。今回までの調査からは、その具体的内容を推測する材料は得られていないが、業務上の責任の高まり、既婚比率の高まりによる食事内容に関する家庭（妻）への依存の上昇など、今後は想定される要因の適否を分析し、長期的な指導に役立てて行くことが必要となるだろう。

食行動の自己評価

この項目は、毎日の食事が規則的か、自身の食事の速度が速いと思うか、日常的に欠食しているか、しているならばその理由は何かの質問項目への回答を数値化し、更に、厚生労働省が推奨する「メタボリックシンドローム予防・改善のために、バランスのとれた適切な量の食事を心掛けるとともに、食事をする時間や食べ方などにも注意し、1日3食規則正しく食べること」に対する自己評価回答も数値化して加算し、-1から+1の範囲となるように係数化した結果である。

年代の上昇とともに自己評価値の上昇傾向が見られるが、全般に値は低く、明確な差異は見られない。食事内容への意識を高める傾向のある40歳以上の者を含め、勤労男性が自らの食行動に積極的な評価を与えにくい現実があるものと推察される。質問項目の構成やその数値化手順の工夫・検討とともに、意識と行動の乖離の要因を探り、指導・改善への手がかりを掴むための分析が必要である。

喫煙・飲酒

これらの嗜好性行動は、勤労男性の年代の進行とともに平均された比率や頻度を増している。ただし、喫煙、一回のアルコール摂取量については分布に偏りがあり、年代間の値に有意差は見られていない。飲酒頻度については、40歳以上で他の年代より高まることが見られたが、これが嗜好性であるのか、社交的必要に応じたものかについての評価資料は得られていない。また、これらの行動と食行動や食事構成との関係についても、明らかな関係を認めるまでにはいたらなかった。

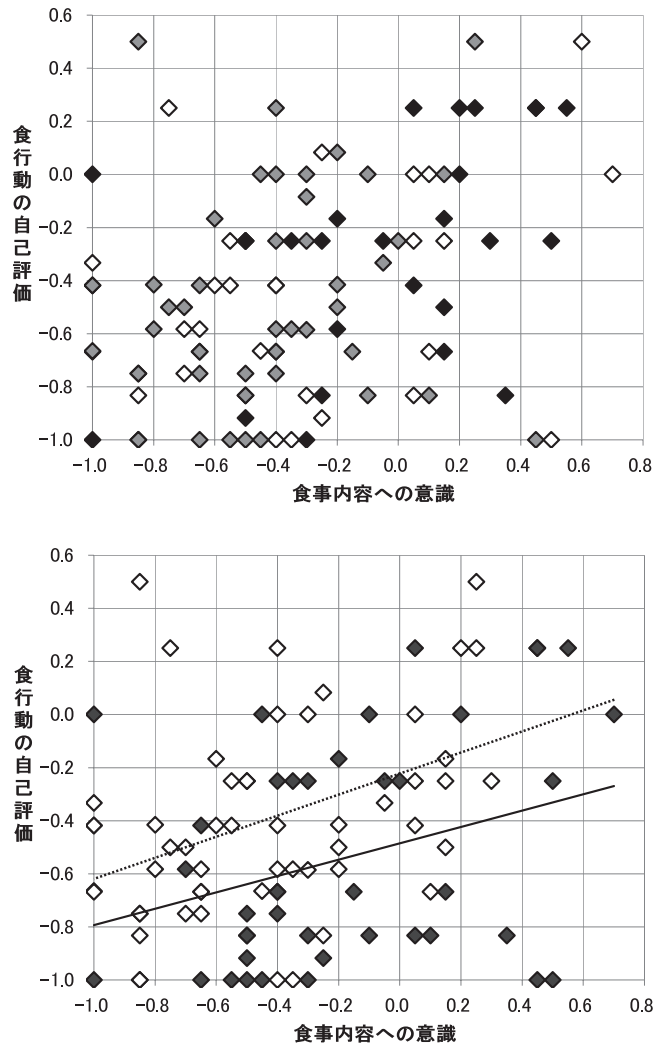
運 動

今回の調査では、メタボリックシンドロームの予防と治療の視点から、運動頻度、その具体的内容と継続時間を尋ね、各々のエクササイズ（運動量）を算出した。40歳以上の年代でより積極的な運動への取り組みが見られており、20歳代とは有意差が得られているが、これも平均値としての傾向であり、個人差は大きい。運動量についても同様に、年代

の高まりによる平均的な増加傾向は見られるが、有意ではなかった。

食事内容への意識と食行動の自己評価の関係

表(1)に係数値として採録した食事内容への意識と食行動の自己評価が個々の調査対象者についてどのような関係性を持つのかを検討するために、図(2)にそれぞれの係数の散布図を示した。



図(2) 食事内容への意識と食行動の自己評価の関係性

-1 から +1 の範囲の指標として算出（詳細は本文参照）した被験者の食事内容への意識と、食行動の自己評価値を散布図として示す。

上段の図中の菱形の区分は年代によるもので、図(1)と同様である。また、下段の図では、白抜きで推定内臓脂肪面積が 100cm^2 未満の者、黒塗りはそれ以上の者を区分しており、点線と実線は、各群の回帰直線である。

散布図全体からは、両者には弱い正の相関性があることが読み取れる(A)の場合で $R = 0.372$ が、この結果は、むしろ、勤労男性集団では個々の食事内容への意識と、日々の食行動とが十分な協調が取れていないと理解されよう。

上段の図には、白抜きで 20 歳代、灰色で 30 歳代、黒で 40 歳以上の区分を示している。表(1)に示した平均値の比較と対応して、30 歳代、20 歳代では、食事内容への意識および食行動の自己評価が共に低い左下の領域により多くの分布があり、これに比べて肥満、健康リスクに向き合わざるを得ない 40 歳代の分布は、右上の方向に寄る傾向を読み取ることが出来よう。しかし、上述のごとくこれらの傾向は決して明確なものとは言えない。

今回検討に加えた推定内臓脂肪面積を、各対象者の肥満度の指標（内臓脂肪面積による肥満度判定の基準は 100cm^2 とされている^{14),16)}）ので、これを採用した）として散布図中にその区分を表示したものが下段の図である。白抜きが基準値未満の者、黒塗りは基準値以上の者を示し、破線が基準値未満の者の分布に対する回帰直線、実線が基準値以上の者へのそれである。

肥満度の高い者は、そうでない者と比べ、食事内容への意識はやや高いが、食行動の自己評価は低い（目先の食事内容は気にかけるが、規則的な食行動は実現出来ていない）傾向があることが読み取れる。これらが肥満傾向の対応や原因であるとは判断できないが、食事や食行動の改善が日々の行為の積み重ねを通して実現されなくてはならない長期的課題であることは再確認できよう。

年代ごとの食事摂取内容

二日間の具体的な食事内容についての栄養価計算結果から算出された各調査対象者の食事摂取内容を、年代ごとに集約し、その内容を各々に対する日本人の食事摂取基準（2010）をに照らして比率で表現したものが図(3)である。この際、二日間に三食以上の欠食があった調査資料は集計から除外した。

食事摂取基準では、項目ごとに必要量、目標量、目安量、推奨量などで基準が表現されているが、この図ではそれらの内のより低いものを下限、高いものを上限として帯で基準の範囲を示した。各年代の摂取量（比率）は折れ線グラフとしてこれに重ねてあり、各々に標準誤差を示してある。

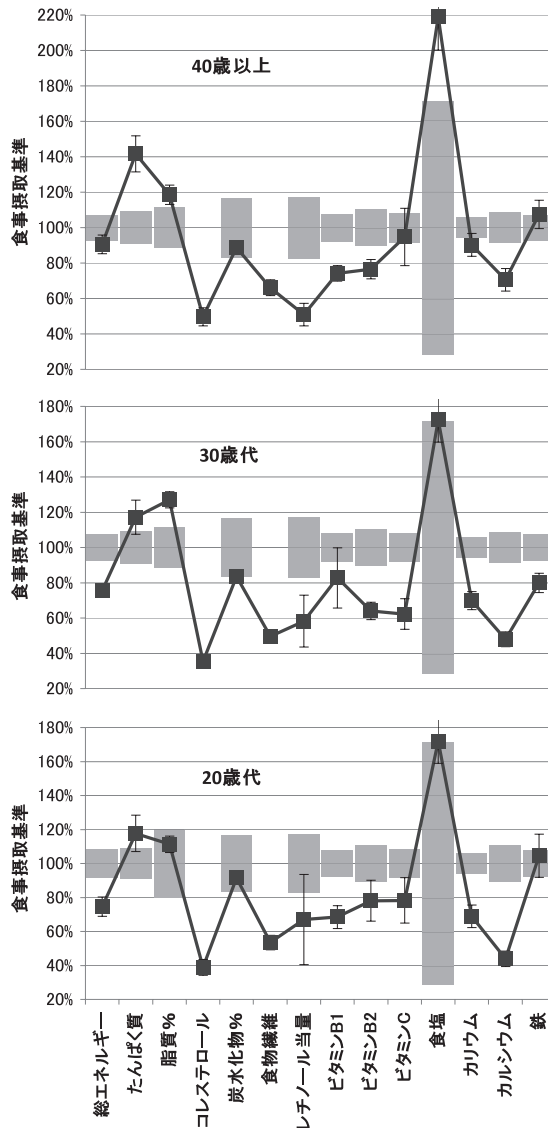
全年代を通じては、総エネルギー量の不足、たんぱく質量の超過、コレステロール量低値、食物繊維量の過小、ビタミン A、 B_1 、 B_2 、カルシウムの不足が指摘でき、これらはこれまでの調査結果^{1),5),6)}と違うところは無い。

年代間の比較では、40 歳以上でたんぱく質量超過、食塩量超過、不足ながらも他年代よりは基準に近づいた食物繊維量およびカルシウム量が指摘できる。また、20 歳代、30 歳代で総エネルギーが基準の 80%を切っている点、食物繊維量が基準の 50%台にとどまり、カルシウム量も 40%台、50%台であることは、重視しなければならないと考えられる。

食事摂取内容と調査項目との関係

表(1)にまとめた項目の中で、体格、生化学的検査値の他では、食事内容への意識、食行動の自己評価の分布が偏りの少ないものであった。そこで、体格および生化学的検査値の分布は推定内臓脂肪面積を代表にとって、これらの項目について集団を二群に分けて、各々

勤労男性の食事摂取，生活習慣と健康状態

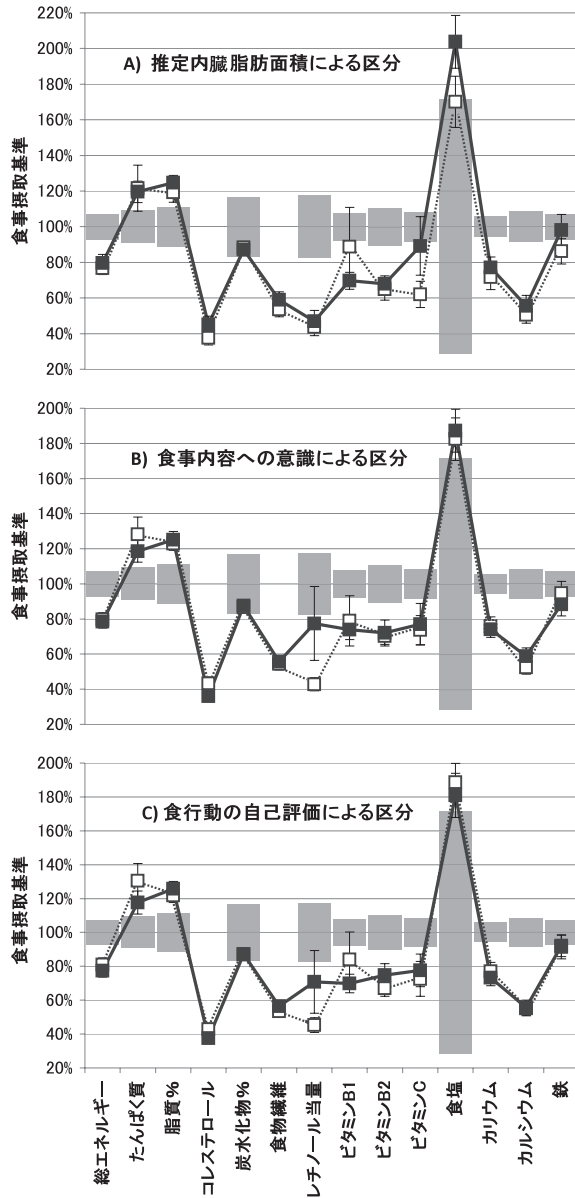


図(3) 年代別の摂食プロファイル

日本人の食事摂取基準（2010）に掲げられた主要な基準項目について，基準値（この設定の詳細は本文参照）を100%として，基準幅を灰色棒グラフで示し，各年代の摂取量の基準値に対する比率を折れ線で表示した。また，各比率マークには，標準誤差を付加した。

の食事摂取の内容を図(3)と同様にまとめたものが図(4)である。推定内臓脂肪面積については，上述のように100cm²を区分点としたが，他は分布の平均値を区分点に採用した。

推定内臓脂肪面積での区分(A)で，ビタミンCと食塩の摂取に差がみられた他は，これらの区分による群間には食事摂取内容について明確な差異は認められなかった。食事摂取内



図(4) 被験者集団の区分による摂食プロファイルの比較
図の構成は、図(3)と同等である。A), B), C) 各々は、推定内臓脂肪面積 (100cm²で区分)、食事内容への意識、食行動の自己評価では平均値で被験者集団を区分し、区分値未満群は白抜き四角と点線、区分値以上群は黒四角と実線で表示した。各マークには標準誤差を付加した。

容は個々人に固定されているものではなく、各自の意識や生活条件など様々な要因に影響を受け、またそれが自身の肥満や健康状態に反映される動的関係にあると考えねばならず、それらの関係を解明し、より適切な結果を生む方向へ指導・教育するためには、ある時点だけの調査に留まらず、継続的な働きかけとその経過を追跡することが必要であると考えられる。

ま と め

20 歳代から 40 歳以上（60 歳未満）の勤労男性を対象にその食事摂取、生活態度、健康状態の関連性を改めて調査検討した。年代の増加に伴う肥満傾向、血糖値、中性脂肪の増加、HDL コレステロールの低下など健康リスクの増大傾向は、先行調査結果を追認するものであった。

今回調査では、肥満傾向指標としての簡易型超音波画像計測装置による内臓脂肪面積の推定値の有効性を確認出来た。先行調査を通じて浮かび上がった欠食傾向については、その頻度と理由も調査項目に加えて食行動の自己評価にこれへの回答を組み込み、食事内容への意識との関連や、これらの意識や行動が日々の食事摂取内容とどのような関連があるかも調査したが、継続的な行動の一断面の調査の限界を越えることは出来ず、明確な因果関係を抽出するには至らなかった。また、肥満傾向解消・予防へ向けた意識的な運動の頻度と内容も調査対象として、運動量の算出も行ったが、喫煙・飲酒などの嗜好性行動に類似したデータ分布が見られ、食事摂取内容や食行動との関連性を指摘することはできなかった。

複数項目の集約としての食事内容への意識や、食行動の自己評価の関係性を検討したところ、個別の食事に向かったの肥満抑制、生活習慣病予防・対策への意識と、欠食や不定期な食事など一日の食行動の自己評価が必ずしも十分な連携を持てていない勤労男性の生活状況が浮かび上がった。

全体食事摂取内容は個々人にとって固定的なものではなく、肥満傾向や生活習慣病の原因としても、食教育などによる意識改善の結果の対応としても変動することが見込まれ、今後、より長期の継続調査を設計・実施することでこれらの関連性を解き明かすことが必要であろうことが考えられた。

参考文献

- 1) 「健康日本 21」中間報告書。厚生労働省 HP (2009)
- 2) 池田順子, 永田久紀, 東あかね, 青池晟, 川井啓市, 馬場カツ子, 宮永實: 成人男子の食生活 (食品のとり方, 食べ方), 生活習慣と血液検査値。日本公衛誌 39(7): 428-435 (1992)
- 3) 細谷圭助, 岸田恵津, 増澤康男, 堀越昌子, 久保加織, 中西洋子, 成瀬明子: 生涯における食生活に対する関心・意識・知識が健康的な食行動に及ぼす影響。和歌山大学教育学部紀要自然科学 54: 53-61 (2004)
- 4) 續順子, 市野真理子: 勤労男性の健康意識と食事調査(1)。相山女学園大学研究論集 第 39 号 自然科学篇 (2008)

- 5) 續順子, 市野真理子, 松浦星子: 勤労男性の健康意識と食事調査(2). 椋山女学園大学研究論集 第 40 号 自然科学篇 (2009)
- 6) 續順子, 市野真理子, 三田有紀子: 勤労男性の食行動改善に向けた食教育の試み. 椋山女学園大学研究論集 第 41 号 自然科学篇 (2010)
- 7) メタボリックシンドロームを予防しよう. 厚生労働省 HP (2009)
- 8) 五訂増補日本食品標準成分表: 文部科学省, 科学技術・学術審議会, 資源調査分科会報告, 国立印刷局 (2005)
- 9) 五訂増補調理のためのベーシックデータ: 女子栄養大学出版部 (2007)
- 10) 市販加工食品成分表, 改定第 8 版: 女子栄養大学出版部 (2005)
- 11) 五訂増補毎日の食事のカロリーガイド: 女子栄養大学出版部 (2008)
- 12) 山崎富浩: 若年男性を中心とした職域集団における生活習慣, 作業姿勢, および職種が BMI 変化割合に与える影響. 日本公衛誌 42(12): 1042-1053 (1995)
- 13) 田中恵子, 池田順子, 東あかね, 中澤敦子, 中谷素子, 入江祐子, 松村淳子, 杉野成: 男性住民における肥満と生活習慣との関連——平成 10 年度京都府民健康づくり・栄養調査より——. 栄養学雑誌 61(3): 195-204 (2003)
- 14) 須賀万智, 杉森裕樹, 飯田行恭, 吉田勝美: 職域の定期健診データによる中高年男性の高血圧発症にかかわる要因の解析. 日本公衛誌 48(7): 543-549 (2001)
- 15) 稲寺秀邦: 肥満症における内臓脂肪蓄積の臨床的意義とその成因に関する臨床ならびに基礎的研究. 千葉医学 69: 443-456 (1993)
- 16) 五十嵐千代: 職域における生体インピーダンス法による内臓脂肪面積測定の有用性の検討. 順天堂医学 54: 208-213 (2008)